

電波利用環境委員会報告 概要

～CISPR会議の審議結果について～

令和7年2月13日
電波利用環境委員会

国際無線障害特別委員会(CISPR)の概要等

1 国際無線障害特別委員会(CISPR)について

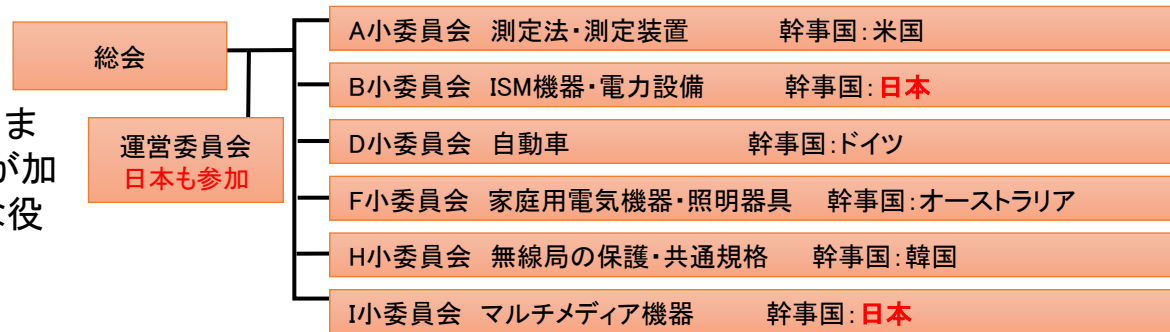
1) 目的・構成員等

- 昭和9年に設立された組織で、現在IEC(国際電気標準会議)の特別委員会
- 目的: 無線障害の原因となる各種機器からの不要電波(妨害波)に関し、その許容値と測定法を国際的に合意することによって国際貿易を促進すること
- 構成員: 電波監理機関、大学・研究機関、産業界、試験機関、放送・通信事業者などからなる各国代表、無線妨害の抑制に関心を持つ国際機関(現在、構成国は41カ国(うち18カ国はオブザーバー))
- CISPRにおいて策定された各規格は、以下のとおり国内規制に反映される。

機器の種類	規制法令等
高周波利用設備	電波法(型式制度・個別許可)【総務省】
家電・照明機器	電気用品安全法(法定検査・自主確認)【経産省】
医療機器	医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律(承認・認証)【厚労省】
マルチメディア機器	VCCI技術基準(自主規制)【VCCI】

2) 組織

- 総会・小委員会全体会議は年1回開催。
- B・I小委員会の幹事国は我が国が務めており、また、運営委員会のメンバーに我が国の専門家が加わるなど、CISPR運営において我が国は主要な役割を担っている。



2 本年度の開催概要

- 令和6年11月5日から11月15日までの間、Web会議において開催(A小委員会は10月21日から10月25日まで東京(日本)において、D小委員会は10月14日から10月16日までブダペスト(ハンガリー)において開催)
- 我が国からは、総務省、各研究機関、各大学、各試験機関及び各工業会等から39名が参加

総会審議結果(1/2)

今回のCISPR総会には米、英、仏、独、伊、蘭、瑞、デンマーク、フィンランド、ノルウェー、豪、加、中、韓などから90名の参加があった。各小委員会からの報告が行われた後、複数の小委員会に関連する事項について報告及び審議が行われた。主な議題のこれまでの審議状況及び審議結果は以下のとおりである。

主な技術課題と審議結果

(1) 40GHzまでの放射妨害波

(経緯等)

- 6GHz～40GHzの放射妨害波について、40GHz帯までの高周波の基本測定法や許容値算出法についてA、H小委員会で検討が開始されており、他の製品対応委員会(B、D、F、I小委員会)に対しても進捗状況の報告を求める要求がなされた。
- A小委員会では我が国からは周波数上限を43.5 GHzへ拡張する提案がなされ、測定法の開発が行われている。H小委員会では5Gシステム等の保護を目的とした40 GHzまでの許容値設定モデルの開発と許容値の試算が行われている。
- 他の製品対応委員会では、1～6 GHzの許容値及び測定法が未設定の規格について、その検討が進められている。

(審議結果)

今回のA小委員会では、43.5 GHzまでの拡張について再度議論が行われ、AHG7及びAHG8における審議結果により拡張するかを決定し、それまでは40 GHzまでを周波数上限とすることを決定した。CISPR総会でもその旨の報告があった。

また、その他の小委員会総会等では、それぞれの検討状況が報告された。B小委員会では1-18 GHzの許容値のうち特に電子レンジに関して修正を検討する必要がある、次回会合で検討すると報告があった。D小委員会では、CISPR 12第7版では現状通り1 GHzのままとし第8版で6 GHzに拡張することが合意された。F小委員会では6 GHzまで拡張したCISPR 15 第9.1 版が発行されたことが報告された。I小委員会では、引き続きA及びH小委員会の検討結果待ちの状況であった。

総会審議結果(2/2)

(2) 装置数の増加

(経緯等)

- CISPR許容値は一つの妨害源に対するものとなっているが、妨害源になりうる電子機器の普及により、一定の環境の中で稼働する妨害源の密度が高まっていることから、その見直しの要否についての意見があり、長期課題となっている。
- 前回の総会后、装置数の増加による影響についての検討を行うWG設立に関する質問票が令和6年1月に回付され、反対なく承認されてCISPR/WG4が新たに設立された。
- これまでに2回のWGが開催され、装置数の機種・種別に基づくカテゴリを三つに分類し、検討を行っていくこととなった。

(審議結果)

今回の総会では、CISPR/WG4の検討状況について報告が行われた。CISPR TR 16-4-4のパラメータを基に、「装置数の増加」に関連するパラメータの抽出と、全体の放射電界に与える影響からパラメータの見直しの必要性について調査中とのことであった。また、電界の増加が無線業務に影響を及ぼす可能性があるシナリオをいくつかリストアップし、CISPR TR 16-4-4に記載されていない、装置間の距離・ケーブルの長さなどトピックに関係する可能性のある他のパラメータについても検討中とのことであった。

(3) 装置設置における迅速なエミッション確認法

(経緯等)

- 令和3年のH小委員会の総会及び全体総会で、装置の設置前後のEMC状態の評価のための簡便な測定法のガイダンスを含む技術報告書の作業を開始する提案があり、各国に意見照会した結果、賛成多数でJWG発足が承認された。
- A小委員会にJWG9が設置され、第1回オスロ会議が令和5年7月に開催されて以降、5回会議が開催され、システム設置後の測定法ガイダンスの技術報告書(TR)案が議論されている。

(審議結果)

今回のCISPR会議では、A小委員会に先立って開催されたJWG9においてCD案の議論が継続され、迅速なエミッション確認に取り掛かるためのフローチャート作成等が行われた。我が国からは、伝導妨害波測定が必要となる事例についてANNEX案として提案し、CD修正案へ採用されることとなった。

また、A小委員会において、放射測定と非侵襲性伝導測定に焦点を当てたCD案を準備中であることが報告され、米国からまずDCを回付すべきとの提案があり、CIS/A/1462/DCとして令和7年1月に回付された。

主な審議状況及び審議結果(A小委員会)

A小委員会: 妨害波測定装置や妨害波測定法の基本規格を策定

18 GHz～40 (43.5) GHzの妨害波測定装置及び測定法

1) 審議背景

第5世代移動無線システム(5G)のサービス開始等のサブミリ波・ミリ波の電波利用拡大により、18 GHzから40 (43.5) GHzの周波数帯における放射妨害波※測定装置、サイト、アンテナ及び測定法の整備が進められることになった。

※ 機器からの妨害波には、放射妨害波(空間に放射されるノイズ)と伝導妨害波(ケーブルを伝わるノイズ)がある。従来の18GHzまでの妨害波測定は、通常放射妨害波測定が行われる。

2) 審議状況

多数の日本エキスパートが積極的に参加し、委員会原案(CD)作成に向けて、寄書を複数提出し議論参加するなど多大な貢献をしている。

CISPR 16-1-1: 18GHz～40GHzの測定用受信機仕様追加については、3rd CD又はCDVへ移行予定。

CISPR 16-1-4、-5、-6: 18 GHz～40 GHzのサイト評価に関するCDは次回会合で検討。

CISPR 16-2-3: 18～40 GHzの放射妨害波測定におけるEUTボリュームなどを規定した測定法案が審議されている。AHG7審議を待ち進められる。

3) 審議結果及び今後の見通し

CISPR 16-1-1: 18-40GHzの測定用受信機仕様追加については、CDVに移行。

CISPR 16-1-4: 従来のSVSWR評価法、TD-SVSWR法、Vector SVSWR法及びMode filtering SVSWR法の4つのDC案を作成。

CISPR 16-1-4、-5、-6: CISPR 16-1-6へのタイムドメイン測定の追加のDC案を作成。VHF-LISN仕様、ケーブル終端としての技術要求のCISPR 16-1-4への追加については、CDVが可決しFDISステージに進むことが決定。

CISPR 16-2-3: ahG7の審議状況が難航していることより、令和7年9月までCD案作成が遅れる見込み。

放射妨害波と伝導妨害波

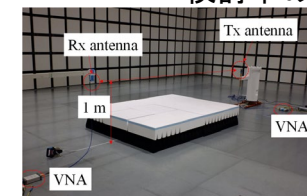


5G等のサービス開始による18～40GHz帯の妨害波測定の整備



ミリ波帯への電波利用拡大に伴う電磁両立性確保が重要課題

検討中の規格



測定サイト評価法
提案, RRT
CISPR 16-1-4

Table 2 - Bandwidth requirements for measuring receivers

Frequency range	Bandwidth B_0	Reference bandwidth
9 kHz to 150 kHz (Band A)	100 Hz to 300 Hz ^{a, c}	200 Hz (B_0)
0, 15 MHz to 30 MHz (Band B)	8 kHz to 10 kHz ^{a, c}	9 kHz (B_0)
30 MHz to 1 000 MHz (Bands C and D)	100 kHz to 500 kHz ^{a, c}	120 kHz (B_0)
1 GHz to 18 GHz (Band E)	300 kHz to 2 MHz ^{a, c}	1 MHz ^b (B_{mp})
18 GHz to 40 GHz (Band F)	300 kHz to 2 MHz ^{a, c}	1 MHz ^b (B_{mp})

測定用受信機
の仕様追加
CISPR 16-1-1

主な審議状況及び審議結果(B小委員会)(1/2)

B小委員会: ISM(工業・科学・医療)装置、電力線及び電気鉄道等からの妨害波に関する規格を策定

CISPR 11 の次の改訂に向けた検討

1) 背景と課題

- ISM(工業・科学・医療)装置の妨害波に関する規格であるCISPR 11第7.0版は、令和5年11月にFDIS文書が回付され、令和6年2月に発行された。これに先立ち、令和5年11月以降のWG1会合において、第7.0版以降の作業課題の審議に着手した。AMD1(第7.1版)はEV用WPTに充て、引き続きAHG4が担当する。それ以外の課題はAMD2(第7.2版)または第8版をめざして検討を進めるため、WG1に設置した6つのTFとAHG3で課題の整理とドラフト化を進めている。

2) 審議結果及び今後の見通し

- CISPR11のメンテナンスとして取り上げられた作業課題(有線ネットワークポート、AC電源ポート、GCPIC及びPCEの用語、CISPR11の範囲、設置形態に最適な試験法、電子レンジなどの許容値)について、それぞれTFにて検討を進めていることが報告された。その後12月に開催したWG1にて更に審議を進め、DCを回付する方針が了承された。

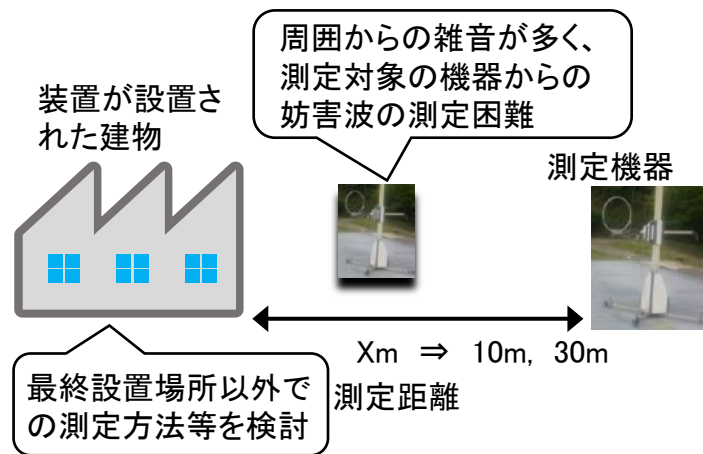
CISPR 37策定に向けた検討

1) 背景と課題

- ISM(工業・科学・医療)装置の妨害波測定は、試験場(電波暗室等)で測定する方法と、設置場所で測定する方法がCISPR 11に定められている。
- 設置場所測定法に関して、平成28年中国及び韓国より、実環境では周囲状況により規定が現実的でない部分があり改定が必要、との課題提起があり、WG7において新たな規格CISPR 37をめざしたが、5年の期限までに規格がまとまらずプロジェクトは一旦廃止された。
- WG7では2nd CDへの各国コメントの審議が完了し、再NP準備と後継プロジェクトについて議論された。本年6月の済州会議および10月のシンガポール会議でCISPR 16シリーズをベースにした簡潔化が再合意された。

2) 審議結果及び今後の見通し

- プロジェクト再開の手順に関して、DCを回付して各国意見を確認する方針とした。WG7で今年中にDC案を作成。DCは①プロジェクトの目標をISとするか、TRかTSか、また②設置場所測定法と規定された測定場での測定法を1本化するか分けて策定かを照会する。



設置場所測定の問題の例

主な審議状況及び審議結果(B小委員会)(2/2)

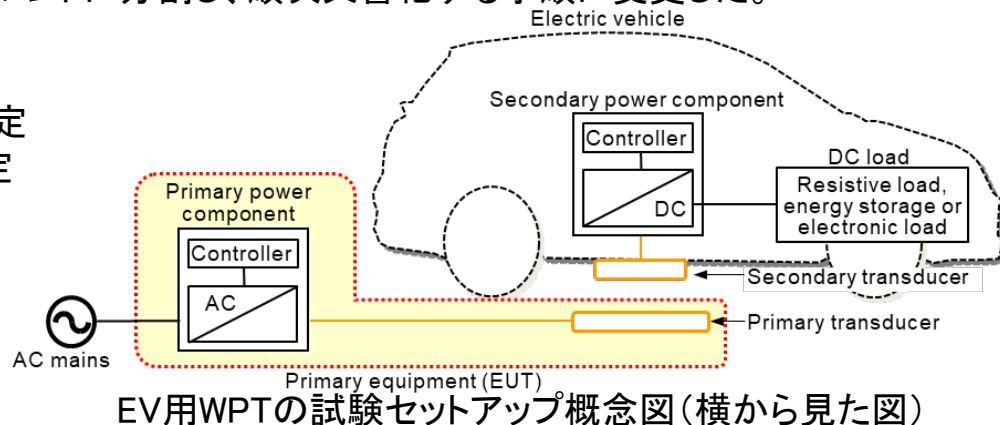
電気自動車用ワイヤレス電力伝送(WPT)に関する検討について

1) 背景と課題

■ 電気自動車(EV)用WPTは、アドホックグループ(AHG4)のリーダを我が国のエキスパートが務め、検討されている。国際規格原案(CDV)2回の否決を受け、ドラフトを複数のフラグメントに分割し、順次文書化する手順に変更した。

- ・第1フラグメント:用語定義の追加及び測定法の規定
- ・第2フラグメント:9 kHz~150 kHzの磁界強度許容値
- ・第3フラグメント:150 kHz~30 MHzの磁界妨強度許容値を予定
- ・第4フラグメント:30 MHz以下の電界強度測定法の導入を予定
- ・第5フラグメント:9 kHz~150 kHzの伝導妨害波許容値を予定

昨年プロジェクトが再開され、第1及び第2フラグメントを統合したCDが本年3月に回付された。本年7月のAHG4において各国意見が審議され、第2CDを回付する作業が進められた。さらに第3フラグメントに関しての審議が開始される。



EV用WPTの試験セットアップ概念図(横から見た図)

2) 審議結果及び今後の見通し

■ AHG4リーダより、第1及び第2フラグメントを統合したCDに対する90件の各国意見を全て審議し、CC文書を作成したこと、これに基づき改訂した2CDドラフトを作成したことが報告された。また第3フラグメントのドラフトを年内に回付することが報告され、第1、第2、第3のフラグメントでCISPR 11 第7版の修正1(AMD1)を早期に作成する方針が了承された。

空間伝送型ワイヤレス電力伝送(RB-WPT)に関する検討について

1) 背景と課題

■ 空間伝送型(Radio Beam)WPTについて、令和4年にCISPR 11第7.0版へ向けたFDISが、本フラグメントを含む形で回付されたが否決された。本件についての反対は、定義追加のみではなく、測定法なども必要との理由であった。早期発行を目指す米国からの強い要請を受け、本件は公開仕様書CISPR PAS38として進めることとなった。原案作成はWG1のTFにて進められ、DPASが回付される。本文書の適用対象として「RB-WPTデバイスは、無線機器として分類されていない場合にのみ、この文書の範囲に含まれる。」と明示されている。

2) 審議結果及び今後の見通し

■ PAS38の発行をめざし、DPASを準備し中央事務局へ提出済であるとの報告があり、令和7年1月に回付された。

主な審議状況及び審議結果(D小委員会)

D小委員会：自動車、モータボート等の妨害波に関する規格を策定

CISPR12 自動車の30 MHz以上の放射妨害波測定

1) 背景と課題

CISPR 12第7版は平成26年に改訂作業に着手し、期限切れがあったものの、CDVからの再スタートによって合意が得られようとしている。課題であった許容値は、製品グループ毎に尖頭値検波と準尖頭値検波の相関係数を付与することが提案されている(下表)。また第8版に向けた主な将来課題として、①測定周波数の6 GHzへの拡大、②試験サイトの検証法、③電動車両のダイナミックドライブモードの議論が開始されている。

CISPR 12の適用製品のグループ分けと使用する尖頭値検波適用時の許容値

製品グループ		製品例	Peak許容値(走行時)	Peak許容値(充電時)
1	内燃機関を搭載した製品(内燃機関作動)	車両、フォークリフト、発電機	QP許容値+20 dB	N/A
2	電気モータを搭載した製品(電気モータ作動)	車両、フォークリフト	QP許容値+13 dB	QP検波のみ
3	小型電動モビリティ、歩道走行を想定した製品	電動自転車	QP検波のみ	QP検波のみ

2) 課題と審議結果

①測定周波数の6 GHzへの拡大

6 GHz拡大を要望する声が多かったが第7版発行を優先させ、第7版では現状の1 GHzを維持して発行される。

6 GHzについては、今回日本より提案した測定方法をベースに次回ボストン会議から議論が開始される予定である。

②試験サイトの検証法・③電動車両のダイナミックドライブモード

将来課題とされ、今回会議では議論されなかった。

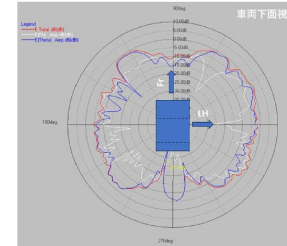
3) 今後の予定

- ・CDVが100%賛成で可決されたことからFDISに進むことが合意された。令和7年中に発行される見込みである。
- ・上記①、②、③について、第8版の課題として、ボストン会議から議論が開始される予定である、次回会議に向けて、日本からも積極的な提案を行っていく。

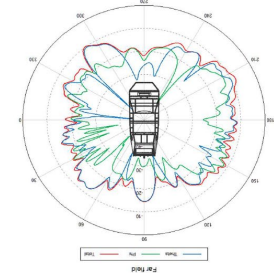
Simulation and measurement of LW(Long Wire) in the Vehicle

Meas

3m, 1GHz, Hood



Sim



LW radiation pattern can be simulated in higher frequency
LWを用いたシミュレーション結果をベースに測定方法を提案

主な審議状況及び審議結果(F小委員会)

F小委員会：家庭用電気機器・照明機器等の妨害波に関する規格を策定

CISPR 14-1「電磁両立性—家庭用電気機器、電動工具及び類似機器に対する要求事項—第1部エミッション」の改定

1) 背景と課題

電子レンジは食品等を加熱するために、強い電磁エネルギーを対象物に照射することから、ISM機器を適用範囲とするCISPR 11で許容値、測定方法、動作条件などが規定されている。

近年、製品が属する製品群により適用規格が判断される傾向が強くなりつつあり、電磁誘導加熱式(IH)調理器はCISPR 11からCISPR 14-1に既に移管されている。

IH調理器と同じく、住宅環境で使用される家庭用調理機器(一部業務用を含む)に属する電子レンジもCISPR 11からCISPR 14-1に移管することが検討されている。

2) 審議状況

CISPR 11を所掌するB小委員会において、電子レンジをCISPR 11からCISPR 14-1へ移管することに対して意見確認を行い、賛成多数で合意が得られている。

F小委員会WG1においてCISPR 14-1第7版修正1のメンテナンスが開始されており、電子レンジに対する要求事項をCISPR 11から変更なくCISPR 14-1に導入する検討が進められている。

3) 審議結果及び今後の見通し

CIS/F/860/CDとしてCD文書が発行されていることが紹介された。11月25日から開催されたWG1中間会議において、CISPR 14-1第8版に導入する方針で審議された。

CISPR 11

☆ 妨害波発生現象
高周波の強い電磁エネルギーを対象物に照射し加熱

☆ 要求事項

- 伝導妨害波
- 放射妨害波
 - ・ 磁界強度(150 kHz~30 MHz)
 - ・ 電界強度(30 MHz~1000 MHz)
 - ・ 電界強度(1 GHz~18 GHz)



移管

CISPR 14-1

☆ 製品群
家電製品

☆ 要求事項

- 伝導妨害波
- 放射妨害波
 - ・ 磁界強度(150 kHz~30 MHz)
 - ・ 電界強度(30 MHz~1000 MHz)
 - ・ 電界強度(1 GHz~18 GHz)

変更なし

主な審議状況及び審議結果(H小委員会)

H小委員会：無線業務保護のための妨害波許容値の決定モデル、共通エミッション規格を策定

妨害波許容値設定モデル CISPR TR 16-4-4の改定

1) 背景と課題

- 無線保護のための妨害波許容値の設定においては、被干渉無線信号の受信と、妨害波の発生との場所・時刻・周波数が常に一致するとは限らない(妨害波発生=受信障害発生とは限らない)ことを考慮する必要がある。これらの要因のほとんどはランダムな事象であることが問題となる。また波源数の増加に伴う許容値への影響も指摘されている。

2) 課題の解決方法

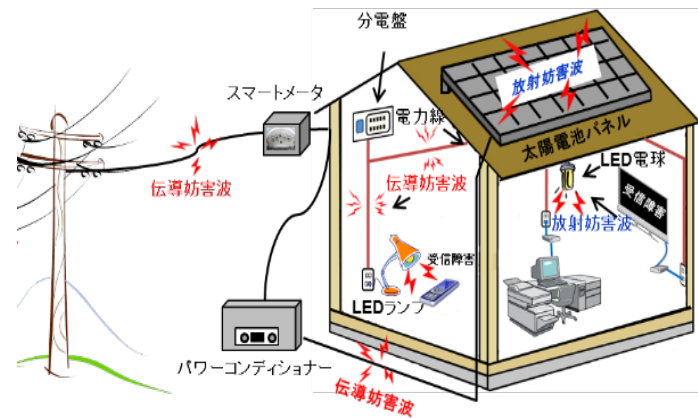
- CISPR TR 16-4-4は、受信障害の発生モデルと、それに寄与する確率的な要因(確率要素)を定め、許容値設定の考え方を記載している。この考え方を基本として、妨害波許容値の設定を行うこととしている。
- 現行版TRにおける記載内容の不整合や読みにくさの解消のため、全面改訂を決議し現在作業中である。
- 同TRの一部であった干渉苦情統計は、干渉に関する現地調査を追加してTR 16-4-6として独立出版物とすることとなった。

3) 審議状況

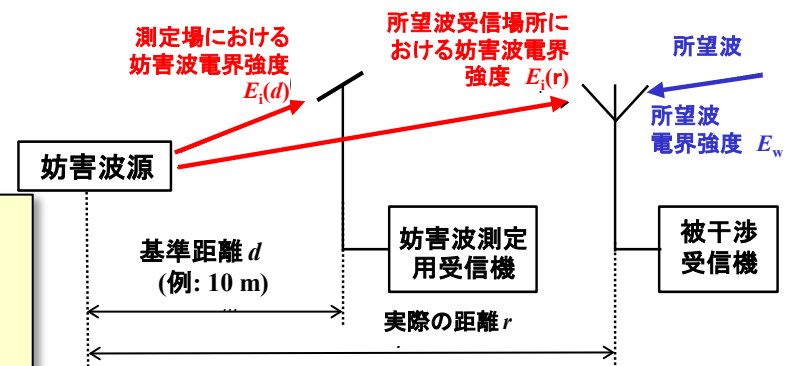
- 許容値設定モデルTR 16-4-4本編の第1 CDが発行され、各国コメントを反映したDTRの発行が決議された。40 GHzまでの許容値の設定モデルと試算結果については意見照会文書を発行された。
- 苦情統計TR 16-4-6のDTRが発行された。
- 今後、各文書への各国コメントの対処について審議予定である。

4) 審議結果及び今後の見通し

- 許容値設定モデルTR 16-4-4のDTRが発行・可決された。
- 干渉苦情統計TR 16-4-6はDTRの可決が報告された。
- 40 GHzまでの許容値設定モデルと試算結果についての意見照会の結果、H/WG1における共通エミッション規格への導入作業が開始される。



電磁妨害波による受信障害の発生モデルの検討



妨害波許容値設定のモデルの例
(実環境における波源-被干渉受信機間の
妨害波の減衰や周波数・時間の一致率を考慮)

主な審議状況及び審議結果(I小委員会)

I小委員会：情報技術装置・マルチメディア機器及び放送受信機の妨害波に関する規格を策定

CISPR 32(情報技術装置・マルチメディア機器・放送受信機の妨害波規格)第3版発行に向けた検討について

1) 背景と課題

令和元年10月に第2.1版が発行された後、新たに提起された課題と第2.1版発行時の残課題(計13項目)を整理し、現在、主に以下の課題の検討が進められている。(太字は我が国が主導して対応。)

- 無線電力伝送(WPT)の許容値及び測定法
- **放射妨害波測定におけるEUTの電源ケーブル終端条件(VHF-LISN関連)**
- 設置場所での測定法及び許容値
- **APD(振幅確率分布)を用いた1GHz以上のインパルス性妨害波評価の導入**

2) 課題の解決方法

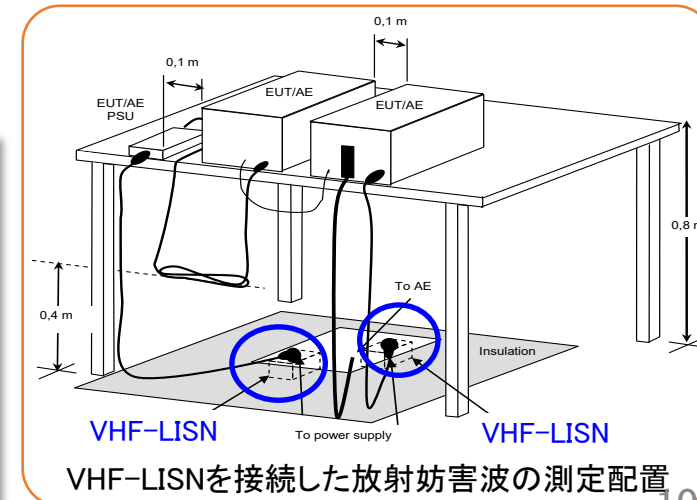
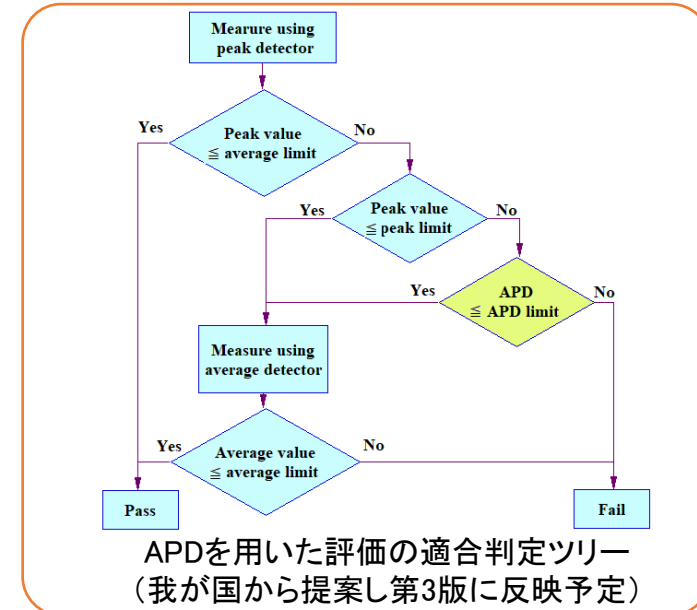
各課題に対してリーダーと主たるメンバを決めて検討を推進し、対面会議やその他Web会議での議論を通じて、第3版規格案への反映を図っている。

3) 審議状況

CISPR 32第3版策定プロジェクトが一旦リセットされた後、改めてCD文書が発行され検討を再開した。6月のMT7マドリード会議でCD文書に対する各国コメントの審議が行われ、WPT機能の許容値などの残課題の検討が進められている。

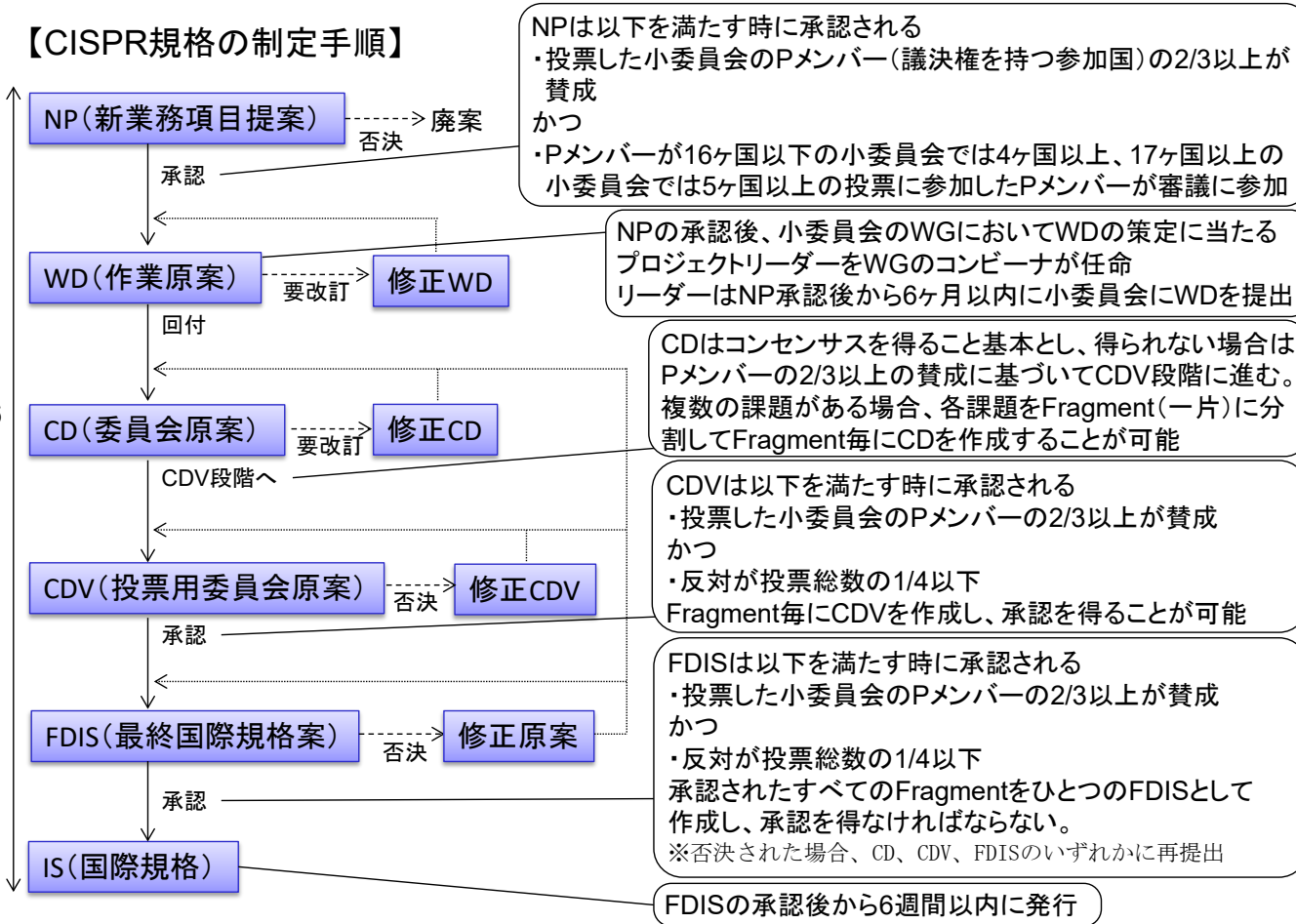
4) 審議結果及び今後の見通し

- **WPTの許容値に関しては、H小委員会で共通規格のCDVが可決されたため、このCDVに記載されている許容値を反映して、CISPR 32第3版の最新のCDが発行され、3月21日のコメント×切で各国において検討が進められている。**
- **VHF-LISN関連は、引き続き基本規格の改訂を並行して行いつつ、CISPR 32第3版への反映を図っていく。**
- **設置場所測定法及びAPDに関しては、現状の案のままCISPR 32第3版に反映される見通しである。**



(参考) CISPR規格の制定手順

【CISPR規格の制定手順】



【左図及び報告書中に記載の用語】

- NP : 新業務項目提案
(New Work Item Proposal)
- WD : 作業原案
(Working Draft)
- CD : 委員会原案
(Committee Draft)
- CDV : 投票用委員会原案
(Committee Draft for Vote)
- FDIS : 最終国際規格案
(Final Draft International Standard)
- IS : 国際規格
(International Standard)

【その他報告書中に記載の主な用語】

- | | | | |
|---|---|--|--|
| TR: 技術報告書
(Technical Report) | EMC: 電磁両立性
(ElectroMagnetic Compatibility) | DC: コメント用審議文書
(Document for Comments) | EUT: 供試装置
(Equipment Under Test) |
| SWSR: サイト電圧定在波比
(Site Voltage Standing Wave Ratio) | TD: タイムドメイン (Time Domain) | VHF-LISN: 電源線インピーダンス安定化回路網
(Very High Frequency-Line Impedance Stabilization Network) | RRT: 巡回試験
(Round Robin Test) |
| GPCP: 系統連系電力変換装置
(Grid Connected Power Conditioners) | AMD: 修正
(AMenDment) | TS: 技術仕様書
(Technical Specification) | CC: CDに対するコメント集
(Compilation of Comments on CD) |
| PAS: 公開仕様書
(Publicly Available Specification) | DPAS: 公開仕様書原案
(Draft Publicly Available Specification) | QP: 準尖頭値
(Quasi-Peak) | DTR: 技術報告書原案
(Draft Technical Report) |